

[First Hit](#)    [Previous Doc](#)    [Next Doc](#)    [Go to Doc#](#)**End of Result Set** [Generate Collection](#) [Print](#)

L7: Entry 16 of 16

File: JPAB

Nov 22, 1994

PUB-NO: JP406322162A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06322162 A

TITLE: METHOD FOR CLEANING MOLDING OF POLYOLEFINIC RESIN

PUBN-DATE: November 22, 1994

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
EZURE, NORITOMO	
SAITO, YOSHIHARU	
ISOI, MASAAKI	
IWANAMI, KUNIO	
KITANO, YOSHITADA	

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TONEN CHEM CORP	

APPL-NO: JP05133955

APPL-DATE: May 12, 1993

US-CL-CURRENT: 134/22.18

INT-CL (IPC): C08J 7/00; B08B 3/10

## ABSTRACT:

PURPOSE: To inexpensively and efficiently clean the subject molding in high safety without requiring after-treatment such as rinse and corrosion-resistant treatment by spraying a molding of a polyolefinic resin with water or steam at a specific temperature under pressure.

*spraying under pressure*

CONSTITUTION: In a method for cleaning a molding of a polyolefinic resin, the molding of a polyolefinic resin which comprises a homopolymer of ethylene, propylene or butene-1 or a copolymer, may contain a filler such as calcium carbonate, talc or clay and is molded by injection molding, extrusion, blown film extrusion or T-die molding is sprayed with water at 40-100°C or steam at 100-150°C by using a high-pressure cleaner under 10-200kg/cm<sup>2</sup> pressure to inexpensively clean the molding of a polyolefinic resin in high safety without carrying out after-treatment such as rinse and corrosion-resistant treatment.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO

[Previous Doc](#)    [Next Doc](#)    [Go to Doc#](#)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-322162

(43)公開日 平成6年(1994)11月22日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

C 08 J 7/00  
B 08 B 3/10

識別記号 庁内整理番号  
C E S Z 7310-4F  
Z 2119-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全5頁)

(21)出願番号 特願平5-133955

(22)出願日 平成5年(1993)5月12日

(71)出願人 000221627

東燃化学株式会社

東京都中央区築地4丁目1番1号

(72)発明者 江連 規党

神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番1号 東  
燃化学株式会社技術開発センター内

(72)発明者 斎藤 義治

神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番1号 東  
燃化学株式会社技術開発センター内

(72)発明者 磯井 政明

神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番1号 東  
燃化学株式会社技術開発センター内

(74)代理人 弁理士 高石 橋馬

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ポリオレフィン系樹脂成形品の洗浄方法

(57)【要約】

【目的】 安全性が高く、容易にかつ低成本でポリオ  
レフィン系樹脂成形品を洗浄することができる方法を提  
供する。

【構成】 40°C以上100°C未満の水又は100°C以上150  
°C以下の水蒸気を、10~200 kg/cm<sup>2</sup>の圧力でポリオレ  
フィン系樹脂成形品に噴射して洗浄する方法である。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリオレフィン系樹脂成形品の洗浄方法において、40°C以上100°C未満の水又は100°C以上150°C以下の水蒸気を、10~200 kg/cm<sup>2</sup>の圧力で前記ポリオレフィン系樹脂成形品に噴射して洗浄することを特徴とする方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はポリオレフィン系樹脂成形品の洗浄方法に関し、特に安全性が高く、後処理や防食処理等が不要でコストの低い洗浄方法に関する。 10

## 【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】 ポリオレフィン系樹脂は、軽量であり、かつ機械的強度等に優れているので、各種の分野に広く利用されている。このようなポリオレフィン系樹脂による成形品を製品化する際、成形品の表面に塗装、メッキ、印刷等を施すことが通常行われる。また、場合によっては、ポリオレフィン系樹脂成形品同士を接着したり、他の種類の樹脂や金属等を接着することもある。

【0003】 ポリオレフィン系樹脂の成形は、射出成形法、押出成形法、インフレーション成形法、Tダイ成形法等によって行われるが、その際、成形品に油脂、塵、離型剤等の不純物が付着することがある。これらの不純物が付着したまま塗装を行うと、樹脂の表面が塗料を弾いてしまったり、塗装後に塗料が剥離しやすくなってしまう。メッキや印刷を行った場合も同様であり、また、接着を行った場合は、接着強度の低下を招きやすくなる。

【0004】 そこで、塗装、メッキ、印刷、接着等の前処理として、ポリオレフィン系樹脂成形品を有機溶剤に浸漬したり、有機溶剤を用いて汚れを拭き取ったり、また有機溶剤によって蒸気洗浄すること等が行われている。使用される有機溶剤の代表的なものとしてはトリクロロエタンが挙げられるが、トリクロロエタンはオゾン層保護のために1995年に全廃予定となっているうえ、水質汚濁に対する法規制が問題となっている。他の有機溶剤としてトルエン等の芳香族、灯油、ガソリン、石油ベンジン、イソプロピルアルコール等も挙げられるが、これら石油系、アルコール系のものは、高揮発性であり、なおかつ毒性が強いため使用者の健康を害する恐れがある。また引火性が強いため危険度が高いという問題がある。

【0005】 そのため、上記のような問題のない各種界面活性剤、酸性脱脂剤等の水系の洗浄剤による洗浄方法が近年行われつつある。しかしながら、各種界面活性剤を使用した場合、その界面活性剤が成形品表面に残留するためリーン工程等の後処理が必要となり、また、酸性脱脂剤を使用した場合は防食対策が必要となる。これらの後処理や防食対策は、工数を増加させるとともに、コ

ストを増大させるという問題がある。

【0006】 したがって、本発明の目的は、安全性が高く、容易にかつ低成本でポリオレフィン系樹脂成形品を洗浄することのできる方法を提供することである。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的に鑑み鋭意研究の結果、本発明者らは、40°C以上100°C未満の水又は100°C以上150°C以下の水蒸気を、10~200 kg/cm<sup>2</sup>の圧力でポリオレフィン系樹脂成形品に噴射して洗浄すれば、安全性が高く、容易にかつ低成本で不純物を除去できることを見出し、本発明に想到した。

【0008】 すなわち、本発明のポリオレフィン系樹脂成形品の洗浄方法は、40°C以上100°C未満の水又は100°C以上150°C以下の水蒸気を、10~200 kg/cm<sup>2</sup>の圧力で前記ポリオレフィン系樹脂成形品に噴射して洗浄することを特徴とする。

【0009】 本発明を以下詳細に説明する。まず最初に、本発明の洗浄方法によって洗浄することのできるポリオレフィン系樹脂成形品について説明する。

【0010】 ポリオレフィン系の樹脂としては、エチレン、プロピレン、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、4-メチルペンテン-1等のα-オレフィンの単独重合体、エチレンとプロピレン又は他のα-オレフィンとの共重合体、もしくはこれらのα-オレフィンの2種以上の共重合体等からなる樹脂が挙げられる。共重合体は、ランダム共重合体、ブロック共重合体あるいはグラフト共重合体のいずれの共重合体であってもよい。

【0011】 また、ポリオレフィン系樹脂は、上記重合体とオレフィン系エラストマーとからなるものでもよい。オレフィン系エラストマーとしては、エチレン、プロピレン、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、4-メチルペンテン-1等のα-オレフィンの2種又は3種以上の共重合体ゴム、並びに上記モノオレフィンの2種とジシクロペンタジエン、1,4-ヘキサジエン、シクロオクタジエン、メチレンノルボルネン、エチリデンノルボルネン等の非共役ジエン又はブタジエン、イソブロレン等の共役ジエンとの共重合体ゴム等が挙げられる。

【0012】 以上述べたポリオレフィン系樹脂は、炭酸カルシウム、タルク、クレー等の充填剤を含有していてもよい。

【0013】 ポリオレフィン系樹脂成形品を成形するには、射出成形法、押出成形法、インフレーション成形法、Tダイ成形法等種々の方法があり、本発明の洗浄方法は、いかなる成形方法によって成形されたポリオレフィン系樹脂成形品に対しても使用できるが、特に射出成形法及び押出成形法によって成形されたポリオレフィン系樹脂成形品に対して好適である。

【0014】 次に、以上述べたポリオレフィン系樹脂成形品を洗浄する本発明の方法を説明する。本発明の洗浄方法は、水を高圧にしてポリオレフィン系樹脂成形品に

噴射する。ここで、水は100 °C以上で水蒸気となるが、本明細書では便宜上100 °C以上の水蒸気も水という。水は、純水、水道水、地下水等いかなるものであってもよいが、洗浄後、ポリオレフィン系樹脂成形品に対して行う処理の種類に応じて適宜選択するのが好ましい。

【0015】水の圧力は、10~200 kg/cm<sup>2</sup> とし、好ましくは50~100 kg/cm<sup>2</sup> とする。10kg/cm<sup>2</sup> 未満では洗浄力が弱く、200 kg/cm<sup>2</sup> を超えると成形品を損傷するおそれがある。

【0016】水の温度は、40°C~150 °Cとし、好ましくは40°C~80°Cとする。40°C未満では洗浄力が弱く、150 °Cを超えると成形品が変形するおそれがある。

【0017】洗浄時間は、10~120 秒が好ましく、特に30~60秒が好ましい。10秒未満では不純物の除去が完全でない場合があり、また120 秒程度で十分不純物を除去できる。

【0018】水を成形品に噴射する際、噴射される水が成形品の表面に対して30~90° の角度を形成するのが好ましく、特に60~90° の角度を形成するのが好ましい。30° より角度が小さく洗浄力が弱いことがある。また、そのとき噴射される水が広がる角度（噴射ノズル角度）は、20~60° が好ましく、特に25~40° が好ましい。噴射ノズル角度が20° 未満であると、特に高圧水を噴射した場合に成形品を損傷するおそれがあり、60° を超えると圧力を高くするのが困難となる。

【0019】上記洗浄を行う装置はいかなるものであってもよいが、通常、水を噴射する場合は高圧洗浄機、水蒸気を噴射する場合は高圧蒸気洗浄機を使用する。各装置において、ノズルの口径はポリオレフィン系樹脂成形品の大きさによって適当に設定すればよいが、0.5 ~1.8 mmであるのが好ましく、特に0.8 ~1.0 mmであるのが好ましい。0.5 mm未満であると、特に高圧の水を噴射した場合に成形品を損傷するおそれがあり、1.8 mmを超えると、圧力を高くするのが困難となる。

【0020】以上述べた洗浄方法によって洗浄したポリオレフィン系樹脂成形品は、自然乾燥させてもよいが、表面に付着している水滴中に不純物が残存するおそれがあるため、エアブロー等によって水滴を吹き飛ばしながら乾燥するのが好ましい。エアブローの圧力は2~7 kg/cm<sup>2</sup> が好ましく、温度は20~80°Cが好ましい。また、エアブローを行う時間は30~120 秒が好ましい。

### 【0021】

【作用】本発明においては、水又は水蒸気を高圧にしてポリオレフィン系樹脂成形品に噴射するため、その洗浄力は非常に大きい。また本発明では、洗浄液として有機溶剤や水系洗浄剤を使用しないため、引火性や健康障害等の問題がなく、さらにはリンス工程等の後処理や防食処理等の必要もない。従って、高い安全性で、かつ低コストでポリオレフィン系樹脂成形品を洗浄することができる。

### 【0022】

【実施例】本発明を以下の具体的実施例によりさらに詳細に説明する。

#### 【0023】実施例1~11

最初に、本実施例において使用する試験片A~Cを以下のようにして作成した。

##### 〔1〕試験片A

原料となる樹脂及びタルクは以下のものを使用した。

(1) プロピレン-エチレンブロック共重合体：メルトフローレート (MFR、230 °C、2.16kg荷重) 18 g/10分、エチレン含有量7.0 重量%

(2) エチレン-プロピレン共重合体ゴム：メルトフローレート (MFR、230 °C、2.16kg荷重) 3.1 g/10分、エチレン含有量74重量%

(3) タルク：LMR100、富士タルク製、平均粒径2.0 μm

上記プロピレン-エチレンブロック共重合体と、エチレン-プロピレン共重合体ゴムと、タルクとを、重量比で60:30:10となるようにヘンシェルミキサーで混合した。その後二軸押出機 (45mmφ、L/D =30) に投入し、210 °C及びスクリュー回転数200rpmで混練し、組成物のペレットを得た。得られたペレットから、射出成形機により70×100 × 3mmのシートを成形し、試験片Aとした。

##### 【0024】〔2〕試験片B

原料となる樹脂は以下のものを使用した。

プロピレン-エチレンブロック共重合体：メルトフローレート (MFR、230°C、2.16kg荷重) 20 g/10分、エチレン含有量7.0 重量%

上記プロピレン-エチレンブロック共重合体を、射出成形機により70×100 × 3mmのシート状に成形し、試験片Bとした。

##### 【0025】〔3〕試験片C

原料となる樹脂は以下のものを使用した。

高密度ポリエチレン：メルトイインデックス (MI、190 °C、2.16kg荷重) 8.0 g/10分、密度0.96 g/cm<sup>3</sup>  
上記高密度ポリエチレンを、射出成形機により70×100 × 3mmのシート状に成形し、試験片Cとした。

【0026】次に、試験片A~Cに付着させる汚れとして、以下のものを用意した。

(a) グリース：LEグリース、ニチモリ製  
(b) 機械油：モービルDET、モービル製  
(c) 牛脂  
(d) 隔離剤：ソープ系隔離剤、中京化成製

【0027】試験片及び汚れを表1に示すように組合せて、試験片の表面に汚れを約0.02 g/cm<sup>2</sup> 付着した。洗浄装置として、高圧洗浄機（ケルヒヤー製、ノズル口径1.0mm、噴射ノズル角度25°）を用い、汚れを付着した試験片に対して90° の角度で1分間純水を噴射した。純水の圧力及び温度を表1に示す。洗浄後、試験片に20°C

の温度、 $5 \text{ kg/cm}^2$  の圧力で0.5分間エアプローワーを行った。乾燥後の試験片について、以下の方法により残存する汚れの有無を評価した。

## 【0028】評価方法

試験片に残存する汚れの有無は、日本分光IR-700を用いて、IR吸収スペクトル法によって分析した。IR吸収スペクトルがなかったものは、汚れが完全に除去できたとして○で表し、IR吸収スペクトルがあったものは、汚れが残存するとして×で表した。評価した結果を表1に示す。

## \*【0029】比較例1~2

試験片及び汚れを表1に示すように組合せて、試験片の表面に汚れを約 $0.02 \text{ g/cm}^2$  付着した。洗浄装置として、スプレー式洗浄機（ノズル口径1.0 mm、噴射ノズル角度25°）を用い、汚れを付着した試験片に対して90°の角度で1分間洗浄液を噴射した。洗浄液の種類、圧力及び温度を表1に示す。洗浄後、実施例1~11と同様に乾燥させ、評価した。評価した結果を、試験片及び汚れの種類とともに表1に示す。

## \*10 【0030】

表 1

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
試験片	A	A	A	A
汚れ	(a)	(a)	(a)	(a)
洗浄液	純水	純水	純水	純水
圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )	60	60	100	100
温度 (°C)	40	80	40	80
評価	○	○	○	○

## 【0031】

表 1 (続き)

	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8
試験片	A	A	A	A
汚れ	(a)	(a)	(b)	(c)
洗浄液	純水	純水	純水	純水
圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )	150	150	100	100
温度 (°C)	40	80	80	80
評価	○	○	○	○

## 【0032】

表 1 (続き)

	実施例9	実施例10	実施例11
試験片	A	B	C
汚れ	(d)	(a)	(a)
洗浄液	純水	純水	純水
圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )	100	100	100
温度 (°C)	80	80	80
評価	○	○	○

## 【0033】

表 1 (続き)

	比較例1	比較例2
試験片	A	A
汚れ	(a)	(a)
洗浄液	ISW32 <sup>(1)</sup>	純水
圧力 (kg/cm <sup>2</sup> )	3	3
温度 (°C)	60	60
評価	×	×

注) (1) : 工業用洗浄剤、東ソー・デュボイケミカル社製

【0034】表1から明らかなように、実施例1乃至11の洗浄方法によれば、ポリオレフィン系樹脂成形品の表面に付着した汚れを完全に除去できることがわかる。※50

## ※【0035】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明のポリオレフィン系樹脂成形品の洗浄方法は、40°C以上100°C未満の水又は100°C以上150°C以下の水蒸気を、10~200 kg/cm<sup>2</sup>の圧力でポリオレフィン系樹脂成形品に噴射して洗浄するため、安全性が高く、低コストで不純物を除去できる。また、本発明の方法によれば、 rinsing工程等の後処理や防食処理等も不要である。

【0036】このような本発明の洗浄方法は、ポリオレフィン系樹脂成形品に塗装、メッキ、印刷を施したり、ポリオレフィン系樹脂成形品を接着する際の前処理として好適である。

フロントページの続き

(72)発明者 岩浪 邦夫

神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番1号 東  
燃化学株式会社技術開発センター内

(72)発明者 北野 吉祥

神奈川県川崎市川崎区千鳥町3番1号 東  
燃化学株式会社技術開発センター内